



Universidad
Zaragoza



Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Fisioterapia

Curso Académico 2013/2014

TRABAJO FIN DE GRADO

**“Intervención fisioterápica tras artroplastia total de
rodilla”**

Autor/a: Asier Piera Fortuna

Resumen

Introducción: La gonartrosis presenta una alta prevalencia y se sitúa entre una de las principales causas de discapacidad lo que hace que la implantación de una Artroplastia total de rodilla (ATR) sea la opción terapéutica más utilizada en fases avanzadas. Tras la operación, el tratamiento más utilizado para devolver la funcionalidad es la fisioterapia; sin embargo, no existe un plan de intervención fisioterápico consensuado.

Objetivos: Desarrollar y aplicar un plan de intervención en fisioterapia, en base a un caso clínico, dirigido a pacientes con ATR encaminado a mejorar la marcha y conseguir la máxima funcionalidad en las AVD.

Metodología: Se trata de un estudio de un único sujeto tipo AB (n=1) en el que se llevan a cabo 33 sesiones de fisioterapia. Además de emplear la terapia manual, crioterapia, reeducación de la marcha,... como recursos fisioterápicos para conseguir los objetivos planteados, se administran diferentes test a lo largo de la evolución.

Desarrollo: Tras la intervención fisioterápica, la paciente presenta una disminución del dolor de 4 puntos en la escala EVA, una disminución de la inflamación, una mejora del rango de movimiento activo y pasivo (funcionales para las AVD) y un aumento de la fuerza muscular en la escala Daniel's. Los test aplicados muestran resultados favorables.

Conclusiones: La intervención fisioterápica es efectiva al aumentar el movimiento articular, disminuir el dolor, aumentar la fuerza y mejorar el equilibrio y la coordinación. Sin embargo, debido a la baja evidencia científica de este trabajo, son necesarios más estudios para que se confirme la hipótesis.

Glosario:

- Artroplastia total de rodilla (ATR)
- Actividades de la vida diaria (AVD)
- Hospital Royo Villanova (HRV)
- Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC)
- Escala visual analógica (EVA)
- Estimulación eléctrica neuromuscular (EEN)

Índice

INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	8
METODOLOGÍA	
- Diseño del estudio aplicado.....	8
- Material.....	8
- Método.....	8
o Anamnesis.....	9
o Periodicidad.....	10
o Valoración inicial.....	10
- Plan de intervención Fisioterápico.....	14
DESARROLLO	
- Evolución y seguimiento.....	21
- Discusión.....	26
- Limitaciones del estudio.....	27
CONCLUSIONES.....	28
BIBLIOGRAFÍA.....	29
ANEXO1.....	32
ANEXO2.....	34
ANEXO3.....	35
ANEXO4.....	36
ANEXO5.....	37
ANEXO6.....	38
ANEXO7.....	39
ANEXO8.....	42
ANEXO9.....	44
ANEXO10.....	45

Introducción

La artrosis es una patología degenerativa caracterizada por la alteración en la integridad del cartílago y el hueso subcondral. Es la enfermedad articular más frecuente, con una prevalencia del 23% en España, que aumenta progresivamente con la edad, llegando a estar incluso por encima del 80% en las personas mayores de 65 años ¹.

Hablamos de gonartrosis cuando la lesión se asienta a nivel de la rodilla, comportándose como una artropatía crónica degenerativa. Esta patología es más frecuente en el sexo femenino y en personas obesas y supone un problema importante de salud pública, tanto por su alta prevalencia (con un pico de hasta 33,7% entre los 70 y los 79 años), así como por los costes que genera (tratamientos, prótesis, incapacidades) ¹. (Tabla 1)

Enfermedad	Afectados (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)
Artrosis de la rodilla	4.258.725 (10.35)	3.732.585 (9.07)	4.782.469 (11.62)

Tabla 1. *Prevalencia de artrosis de rodilla en la población española según la Sociedad española de reumatología (SER) ².*

La gonartrosis se caracteriza por una pérdida progresiva del cartílago articular, asociada a intentos de reparación y remodelación ósea ³.

Doherty et al ⁴ considera una serie de factores de riesgo que se asocian a la gonartrosis. (Tabla 2)

Factores de riesgo para el desarrollo de la gonartrosis.
Herencia
Edad
Sexo femenino
Artrosis de manos
Obesidad
Alta densidad ósea
Traumatismo
Laxitud articular
Deporte intenso
Debilidad cuádriceps

Tabla 2. Factores de riesgo para sufrir cambios degenerativos estructurales en la rodilla según Doherty ⁴.

En Estados Unidos, la gonartrosis se sitúa entre las principales causas de discapacidad; en España 1000 de cada 100.000 habitantes con edades comprendidas entre 60 y 69 años, son diagnosticados anualmente de artrosis en las rodillas ³.

En relación al tratamiento, el quirúrgico es el más utilizado en fases avanzadas siendo la ATR la más frecuente ⁵, frente a otras opciones quirúrgicas de resultados menos predecibles, como la osteotomía y la artrodesis que provoca limitaciones funcionales importantes ⁶.

La ATR es la sustitución de toda la articulación, de ambos compartimentos femorotibiales y habitualmente del compartimento femororotuliano. Este tipo de prótesis totales necesitan de cierto equilibrio ligamentoso, que se

consigue mediante la conservación, resección o sustitución del ligamento cruzado posterior ². (Figura 1) (Figura 2)



Figura 1. ATR izquierda de la paciente. Vista anteroposterior.



Figura 2. ATR izquierda de la paciente. Vista lateral.

La implantación de una ATR representa una clara mejoría en la sintomatología y calidad de vida de los pacientes (más del 90% de los pacientes tienen una función articular satisfactoria después de 10-20 años)⁷.

Una de las principales complicaciones es la infección, pudiendo aparecer de forma precoz o tardía, con una frecuencia entre el 1 y el 15% de los casos⁸.

Tras la cirugía, el tratamiento más utilizado para devolver la funcionalidad del miembro operado es la Fisioterapia ⁹. Remedios et al¹⁰ consideran que en el 89,6% de los casos se utiliza la cinesiterapia, así como ejercicios de fortalecimiento muscular, reeducación y entrenamiento de la marcha ⁹.

Sin embargo no existe un plan de intervención fisioterápico consensuado lo que da lugar a la aplicación de diferentes planes de intervención fisioterápica y técnicas rehabilitadoras ⁹.

Está demostrada la eficacia de la intervención fisioterápica en la ATR; se considera que los ejercicios funcionales dirigidos por fisioterapeutas presentan mayor beneficio respecto a los tradicionales programas de asesoramiento y las pautas de ejercicios en casa. Minns Lowe et al. consideran que la fisioterapia retrasa el deterioro, promueve la salud y previene las incapacidades y minusvalías que este tipo de intervenciones frecuentemente conlleva ⁹.

Objetivos

Desarrollar y aplicar un plan de intervención en fisioterapia, en base a un caso clínico, dirigido a pacientes con ATR encaminado a:

- Objetivos generales:
 - o Mejorar la marcha
 - o Conseguir la máxima funcionalidad en las AVD

Metodología

DISEÑO DEL ESTUDIO APLICADO:

Se trata de un estudio intrasujeto de medidas repetidas de caso único N=1 que sigue un diseño AB, donde la variable independiente es la aplicación del tratamiento fisioterápico y la variable dependiente el dolor, el rango de movimiento y la funcionalidad.

MATERIAL:

El material utilizado para la exploración y el tratamiento es:

- Goniómetro de plástico de dos ramas ¹¹.
- Metro convencional.

MÉTODO

Se valora al paciente siguiendo el protocolo de valoración de Kaltenborn (Anexo 1) ¹² una vez firmado el consentimiento informado. (Anexo 2)

ANAMNESIS

- Datos iniciales: Mujer jubilada de 70 años (29/01/1944), 94kg de peso y 165 cm de altura.
- Antecedentes médicos previos de interés:
 - o Sobrepeso
 - o Diabetes tipo II
 - o Artrosis en dedos y rodilla derecha
- La actividad física de la paciente es reducida, sólo realiza pequeños paseos de forma ocasional.
- En marzo del 2011 fue intervenida quirúrgicamente en el Hospital Royo Villanova (HRV) por una fractura fortuita en la tibia del miembro inferior izquierdo la cual presentó buena evolución.
- Motivo de consulta: Intervención el 28 de octubre del 2013 de ATR izquierda.
- Empieza tratamiento de Fisioterapia el 20 de noviembre de 2013.

PERIODEICIDAD

La paciente inicia las sesiones de fisioterapia en el HRV el 20 de noviembre del 2013 y fue dada de alta el 17 de enero del año siguiente. Acudió diariamente excepto por vacaciones de navidad realizando un total de 33 sesiones de fisioterapia.

VALORACIÓN INICIAL

- Inspección

En la inspección visual, la paciente presenta una marcha lenta y torpe para la cual necesita la ayuda de dos muletas.

Se aprecia una inflamación de la rodilla, para cuya valoración y cuantificación, se emplea un metro convencional. Para la medición de dicha inflamación se utilizan referencias óseas, de esta manera, se pueden

realizar mediciones reiteradas evitando en la medida de lo posible riesgos de amenaza a la validez interna. Para ello, se realiza una medición justo por encima de los cóndilos femorales. El resultado obtenido fue un perímetro de 47cm en el miembro inferior izquierdo y de 45cm en el derecho.

Del mismo modo, se procede a la valoración de la inspección estática en bipedestación, la cual muestra una posición de la rótula izquierda ascendida, un valgo de ambas rodillas (siendo más evidente en el lado izquierdo) y un flexum de la rodilla izquierda.

- Balance articular (test de función):

Movimiento rotatorio: Se valora el movimiento rotatorio de flexión y extensión de ambas rodilla, explorando primeramente el movimiento activo continuando con el movimiento pasivo. Para la valoración, se utiliza un goniómetro de plástico de dos ramas ¹³. (Anexo 3). Los valores obtenidos tras la goniometría son los siguientes. (Tabla 3) (Tabla 4)

Movimiento activo	Izquierdo	Derecho
Flexión	89º	148º
Extensión	-4º	14º

Tabla 3. *Movimiento activo de flexión y extensión de ambas rodillas.*

Movimiento pasivo	Izquierdo	Derecho
Flexión	89º	155º
Extensión	-3º	15º

Tabla 4. *Movimiento pasivo de flexión y extensión de ambas rodillas.*

También se valora la calidad del movimiento, la cual no es fluida ni continua debido al dolor y miedo al movimiento. La sensación terminal es firme-elástica para la flexión y extensión de la rodilla izquierda.

Movimiento traslatorio del juego articular: Se valoran los movimientos de tracción, compresión y deslizamiento dorsal y ventral. (Tabla 5)

Movimiento traslatorio	Síntomas y sensación terminal
Tracción	Produce alivio de los síntomas con sensación terminal firme
Compresión	No es sintomática y presenta sensación terminal dura
Deslizamiento dorsal y ventral	Dolorosos y limitados con sensación terminal firme.

Tabla. 5. *Síntomas y sensación terminal de los diferentes movimientos traslatorios.*

- Balance muscular

Se valoran en conjunto los músculos flexores (isquiotibiales principalmente) y extensores (cuádriceps principalmente) de rodilla siguiendo la escala de valoración de Daniel 's ¹⁴. (Anexo 4) (Tabla 6)

Grupo muscular	Extensores	Izquierda	3-
		Derecha	4
	Flexores	Izquierda	3-
		Derecha	4

Tabla 6. *Balance muscular global de extensores y flexores de rodilla.*

Debido a la disminución de la movilidad del miembro inferior izquierdo, se valoran los músculos abductores y aductores de cadera realizando su correspondiente balance muscular. Estos se presentan hipotónicos, lo que puede influir negativamente en la calidad de la marcha así como en la estabilidad. (Tabla 7)

Grupo muscular	Abductores	Izquierda	3-
		Derecha	4
	Aductores	Izquierda	3-
		Derecha	4

Tabla 7. *Balance muscular abductores y flexores de cadera*

También se cuantifica la atrofia muscular realizando medidas centimétricas. Se realizan dos medidas una a 10 cm y otra a 20 cm por encima del polo superior de la rótula. (Tabla 8)

	Izquierdo	Derecho
20cm	61	65
10cm	52	65

Tabla 8. *Perímetro del muslo obtenido en cm a 10cm y 20cm por encima del polo superior de la rótula.*

Por otro lado, no se evidencia acortamiento de la musculatura flexora y extensora de rodilla.

- Valoración de la cicatriz

La cicatriz de la intervención tiene una longitud de 27cm, tiene buen color y se presenta cicatrizada casi por completo. (Figura 3)



Figura 3. *Aspecto cicatriz 20/11/2013*

Se aplican leves presiones que resultan indoloras para descartar la presencia de líquido y técnicas de movilización transversal para valorar la movilidad y la posible adherencia a planos profundos.

Se comprueba que la cicatriz esta adherida a planos profundos principalmente en los últimos 7 cm. La inspección y el resto de la valoración descarta una cicatriz queloidea o hipertrófica.

- Valoración movimiento patelar:

Se realizan movimientos traslatorios del juego articular de la rótula, obteniendo una hipomovilidad en todos ellos siendo más acusada la hipomovilidad del deslizamiento caudal. El deslizamiento craneal sin embargo presenta únicamente una ligera restricción. Todos los movimientos se presentan dolorosos con sensación terminal blanda, excepto el deslizamiento craneal que se presenta indoloro con una sensación terminal firme. (Tabla 9)

Movimiento	Síntomas y restricción	Sensación terminal
Craneal	Ligera restricción e indoloro	Firme
Caudal	Restringida y doloroso	Blanda
Medial	Restringida y doloroso	Blanda
Lateral	Restringida y doloroso	Blanda

Tabla 9. *Síntomas, restricciones y sensación terminal de los movimientos traslatorios patelares.*

- Valoración vascular y neurológica:

La paciente muestra una piel ligeramente enrojecida y caliente lo que puede dar pie a pensar en una posible infección. La medico rehabilitadora sin embargo descarta esta hipótesis así como cualquier tipo de alteración neurológica o vascular.

- Valoración del dolor:

Se utiliza la escala visual analógica (EVA), presentando una puntuación de 4/11 ¹⁵. (Anexo 5)

- Test:

- o Cuestionario WOMAC: Se utiliza la escala reducida de capacidad funcional del cuestionario WOMAC al considerar su uso más práctico debido a su brevedad y facilidad de contestación. La paciente presenta 16/28 ¹⁶.(Anexo 6)
- o Índice de Barthel: Para valorar la autonomía para las actividades de la vida diaria se utiliza el índice de Barthel, el cual muestra una independencia de la paciente (100/100). ¹⁷ (Anexo 7)
- o Finalmente, para valorar la percepción global de salud que tiene la paciente de sí misma, se utiliza el cuestionario SF-12. (Anexo 8) ¹⁸. El resultado obtenido fue 24,16%

PLAN DE INTERVENCIÓN FISIOTERÁPICO: 2 Fases

- Objetivos generales del tratamiento:

- o Mejorar la marcha.
- o Conseguir la máxima funcionalidad en las AVD.

Fase 1: Tratamiento del 20 de noviembre al 13 de diciembre

- Objetivos a corto plazo en esta fase:

- o Disminuir el dolor.
- o Aumentar el rango articular.
- o Aumentar la fuerza muscular.
- o Comenzar con la reeducación de la marcha y actividades funcionales.

- Para el tratamiento de la cicatriz:
 - Se aplica aceite de Rosa Mosqueta para favorecer la hidratación y la regeneración de la cicatriz ¹⁹.
 - Se realizan técnicas de liberación fascial ^{20,21}.
 - Movilizaciones de la cicatriz en zig-zag y movimientos circulares sobre la línea de la cicatriz incidiendo en puntos de mayor engrosamiento cicatricial.

- Tratamiento del complejo femorotibial y femoropatelar:
 - Se moviliza la rótula en posición ajustada realizando el deslizamiento caudal, craneal y lateral grado III. Se favorecen por tanto los movimientos rotatorios de flexión mediante el deslizamiento caudal y el de extensión con el deslizamiento craneal ¹².
 - Para el aumento de la movilidad se realizan tracciones y deslizamientos grado III de la articulación femorotibial en posición ajustada²²:
 - Deslizamiento posterior para ganar flexión
 - Deslizamiento anterior para ganar extensión

Las pautas de duración de tracción grado III son las siguientes (Tabla 10)²²:

Duración de la tracción + descanso	Series	Duración total
Tracción grado III aplicada durante 30" seguido de 10" de descanso hasta completar 2 minutos.	3	6 minutos

Tabla 10. *Dosificación de la tracción grado III en la articulación de la rodilla.*²²

- Para disminuir la inflamación general del miembro inferior y reducir el dolor:
 - La paciente se coloca decúbito supino con la pierna en posición declive y realiza flexo-extensiones del tobillo durante 2-3 minutos. Se le aconseja que realice este mismo ejercicio de nuevo en su domicilio.
 - Para el alivio de síntomas se realizan tracciones grado I de la articulación femorotibial en posición de reposo. Se emplean dichas tracciones todos los días, haciendo hincapié en las primeras sesiones y en general, en función del dolor de la paciente ¹².

Se emplea la crioterapia en forma de cold-pack durante 10 min al final de la sesión con fines antiinflamatorios y analgésicos ²³.
- Fortalecimiento, reeducación de la marcha y actividades funcionales:
 - La reeducación de la marcha y los ejercicios propioceptivos se centran en caminar entre las paralelas con obstáculos, en corregir actitudes compensatorias, en subir y bajar escaleras y una rampa. Sin embargo, no se comienza con los ejercicios propioceptivos de subir y bajar tanto escaleras como rampas hasta pasadas 2 semanas debido a la falta de control muscular y presencia de dolor agudo. (Figura 4) (Figura 5) (Figura 6)



Figura 4. *Paciente bajando escaleras*



Figura 5. *Paciente bajando la rampa*



Figura 6. *Paciente andando entre paralelas con obstáculos.*

- Para la debilidad muscular de cuádriceps se realizan ejercicios específicos aumentando la intensidad ²⁴. (Anexo 9)

Fase 2: Tratamiento del 13 de diciembre al 17 de enero del 2014

- **Objetivos a corto plazo en esta fase:**
 - Aumentar la fuerza muscular de forma más intensa
 - Aumentar el rango de movimiento articular

- Reeducar la marcha y actividades funcionales de forma más específica
 - Mejorar la propiocepción y estabilidad
 - Enseñar ejercicios y dar recomendaciones
- Para el tratamiento de la cicatriz:
- Se continúan realizando las técnicas cicatriciales expuestas además de aplicar presiones negativas con una jeringuilla ²⁵ y un vendaje neuromuscular ²⁶. (Figura 7)

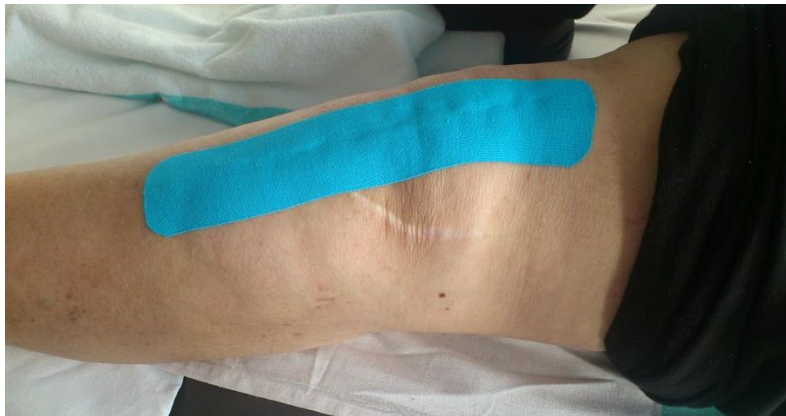


Figura 7. *Vendaje neuromuscular para el tratamiento de la cicatriz.*

- Tratamiento del complejo femorotibial y femoropatelar de la rodilla
- Se continúan con las movilizaciones de la rótula en todas las direcciones pero se hace mayor hincapié en el deslizamiento caudal al ser uno de los deslizamientos más limitados.
 - La disminución del dolor permite enfocar más el tratamiento hacia las tracciones y los deslizamientos grado III de la articulación femorotibial; sin embargo, se continúan con las tracciones grado I como alivio de síntomas al no disminuir por completo el dolor.

- Tratamiento del dolor y la inflamación
 - Se continúan con los ejercicios antiinflamatorios y con la crioterapia.

- Fortalecimiento, reeducación de la marcha y actividades funcionales:
 - Se continúan con los ejercicios específicos de cuádriceps.
 - En las dos últimas semanas, se fortalece todo el rango de movimiento en el banco de Colson. (Figura 8)



Figura 8. Fortalecimiento cadena extensora en el Banco de Colson

- Para favorecer la estabilidad de la pelvis en la marcha se fortalecen los glúteos, los isquiotibiales y los abductores de cadera ²⁷.(Anexo 10)
- La disminución del dolor y mayor control muscular permite que la paciente suba y baje tanto escaleras como rampas más fácilmente y con menos fatiga muscular. También realiza ejercicios de equilibrio sobre superficies inestables de dificultad creciente en función de la evolución. (Figura 9)



Figura 9. *Ejercicios propioceptivos sobre superficies inestables*

- Recomendaciones: Se recomienda que realice mayor actividad física con el objetivo de mejorar la fuerza muscular, balance articular, coordinación y de esta manera disminuir el riesgo de caída consiguiendo que mejore su independencia funcional y calidad de vida ²⁸. Por ello, se le indica que además de las AVD realice natación, aqua-fit y/o marcha rápida de forma moderada y se desaconseja ejercicios como el jogging o senderismo ya que se encuentran contraindicadas al ser actividades que aumentan la tasa de desgaste de la prótesis articular hasta en 7 veces ⁷.

Desarrollo

EVOLUCIÓN Y SEGUIMIENTO.

Valoración final

- Inspección

La paciente por prescripción del médico rehabilitador, utiliza una muleta. A pesar de poder andar sin su uso, el médico le aconseja llevarla para dar seguridad a la marcha y evitar posibles caídas. La paciente es capaz de caminar largas distancias, subir y bajar escaleras y rampas sin dolor. El perímetro de la rodilla se reduce en un centímetro (46cm). (Tabla 11)

	Inicio	Final
Perímetro rodilla	47	46

Tabla 11. *Perimetría en cm de la rodilla en el inicio y final.*

Respecto a la rótula, ésta presenta una posición mucho menos ascendida.

- Balance articular (test de función):

La evolución de los resultados obtenidos se muestran en tablas y gráficos. (Tabla 12 y 13) (Gráfico 1 y 2)

Movimiento rotatorio:

Movimiento pasivo	Inicial 20/11/2013	13/12/2013	Final 17/01/2014
Flexión	89	115	120
Extensión	- 3	5	9

Tabla 12. *Grados de movimiento pasivo de flexión y extensión en diferentes momentos.*

Movimiento activo	Inicial 20/11/2013	13/12/2013	Final 17/01/2014
Flexión	89	108	117
Extensión	-4	2	6

Tabla 13. Grados de movimiento activo de flexión y extensión en diferentes momentos.

La calidad del movimiento se percibe buena y la sensación terminal es firme tanto para la flexión como para la extensión.

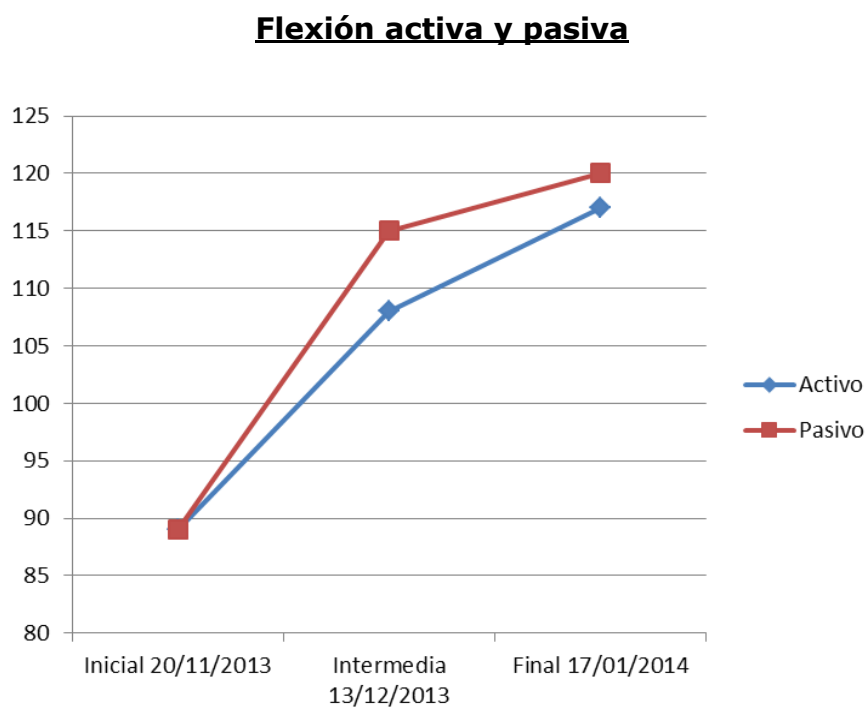


Gráfico 1. Evolución de la flexión activa y pasiva.

Extensión activa y pasiva

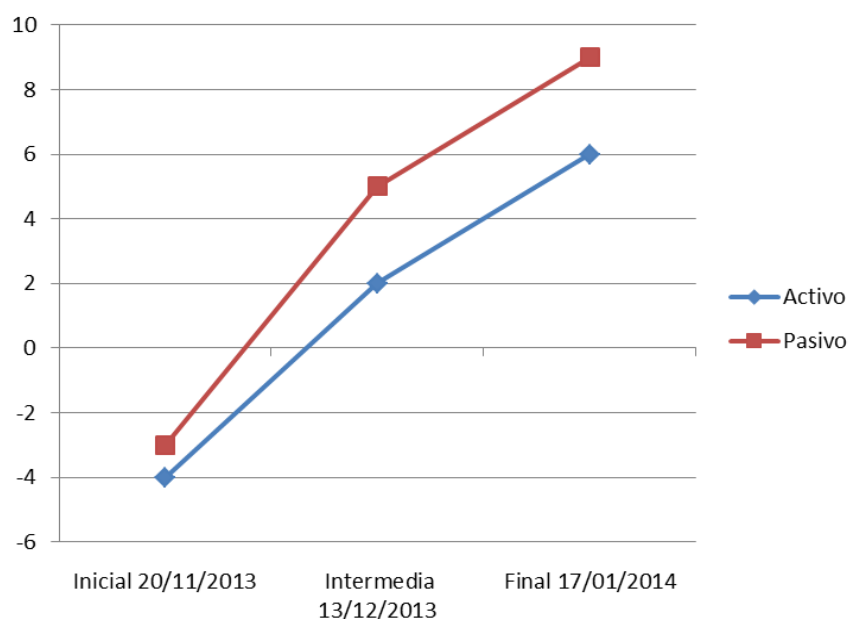


Gráfico 2. Evolución de la flexión y extensión activa.

Movimiento traslatorio del juego articular

La tracción y los deslizamientos del complejo femorotibial presentan una sensación terminal firme con una buena movilidad, siendo destacable la mejora del deslizamiento posterior respecto a la primera valoración. La compresión se mantiene indolora con sensación terminal dura.

- Balance muscular:

El volumen aumenta ligeramente y el balance muscular es de 4 para el grupo extensor y flexor de rodilla así como para los abductores y aductores de cadera. (Tabla 14)

Volumen muscular	Inicial	Final
Superior (20cm)	61	63,5
Inferior (10cm)	52	53,5

Tabla 14. *Perímetro del muslo obtenido en cm a 10cm y 20cm por encima del polo superior de la rótula.*

- Valoración cicatricial:

Finalmente se consigue un buen aspecto, morfología, color y disminución considerable de adherencias a planos profundos. (Figura 10)



Figura 10. *Aspecto de la cicatriz 17/01/2014*

- Valoración movimiento patelar:

Todos los deslizamientos son indoloros con sensaciones terminales firmes en todos ellos. (Tabla 15)

Movimiento	Síntomas y restricción	Sensación terminal
Craneal	Sin restricción e indoloro	Firme
Caudal	Sin restricción e indoloro	Firme
Medial	Sin restricción e indoloro	Firme
Lateral	Sin restricción e indoloro	Firme

Tabla 15. *Síntomas, restricciones y sensación terminal de los movimientos traslatorios patelares.*

- Dolor: La paciente no presenta dolor. (Tabla 16)

EVA Inicial	EVA Final
4	0

Tabla 16. *Dolor inicial y final*

- Test:
 - Cuestionario WOMAC: La paciente finalmente presenta una puntuación de 3/28, lo que supone una mejoría respecto al 16/28 del primer día de evaluación.
 - El índice de Barthel no presenta cambios (100/100).
 - Cuestionario SF-12: Finalmente, presenta una puntuación de 87,9% frente al 24,16% inicial.

DISCUSIÓN

Respecto al inicio y número de sesiones, algunos estudios indican el inicio del tratamiento a las 2 semanas tras el alta hospitalaria con una duración de 12 semanas de tratamiento⁹. En este estudio se inició el tratamiento a las 3 semanas después de la cirugía y el número de sesiones fue menor alcanzando los objetivos previstos.

Guerra et al.²⁹ indican que un inicio precoz de tratamiento (3 días tras la intervención quirúrgica) así como una sesión informativa previa a la operación en el que se expliquen ejercicios de fortalecimiento muscular, disminuye el dolor, mejora la movilidad, aumenta la autonomía y mejora la calidad de vida.

Respecto al tratamiento, la tracción aplicada en el final del rango de movimiento pasivo de la rodilla, tal y como expresan diferentes fuentes ^{22,12} ha sido beneficiosa al producirse una disminución considerable del dolor y aumento del rango de movimiento, obteniendo así resultados similares a los del estudio de Maher et al.²². Estos beneficios son debidos a que la tracción aplicada en posición ajustada se centra en las estructuras articulares acortadas que limitan el movimiento, separando las superficies articulares y así, de esta manera, favoreciendo la nutrición articular ³⁰.

Las técnicas de terapia manual para el dolor de rodilla se presentan beneficiosas en estudios como el de Paul et al³⁰ el cual muestra una mejora en seis sesiones de tratamiento en la flexión activa de rodilla, en subir escaleras y en el dolor anterior de la rodilla.

Una de las limitaciones ha sido no poder aplicar por falta de instrumentación la estimulación eléctrica neuromuscular (EEN). Esta se presenta beneficiosa al reducir el déficit de extensión de rodilla, mejorar la función muscular y aumentar la velocidad de la marcha. Además, la EEN junto con ejercicio voluntario consigue un aumento de fuerza del 431% frente a un 182% de ganancia con ejercicios activos²⁴.

En nuestro caso, el ejercicio activo ha sido efectivo para la ganancia de fuerza en el miembro inferior. La paciente llevó a cabo un entrenamiento muscular de resistencia progresiva que iba en función del cansancio y del

dolor. Estudios muestran que un entrenamiento de ejercicios de resistencia progresiva consigue aumento de fuerza siendo más evidente en entrenamientos de alta intensidad ²⁴. En nuestro caso sin embargo, se optó por la máxima intensidad tolerada que no causaba dolor.

El rango de movimiento obtenido se considera totalmente funcional ya que le permite realizar las AVD ³¹. Además, se considera haber obtenido un buen rango de movimiento al compararlo con otros estudios ⁹.

Se considera alcanzado el objetivo de mejora de la marcha para conseguir la máxima funcionalidad en las AVD. Este objetivo se ha podido alcanzar probablemente debido a la intervención fisioterápica y aplicación de actividades funcionales tal y como apoyan varios artículos en una revisión sistemática, los cuales dejan en un segundo plano ejercicios realizados en casa sin supervisión ⁹.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una de las principales limitaciones del estudio es el reducido tamaño muestral, al ser un estudio intrasujeto N=1. Por otro lado, la falta de instrumentación para llevar a cabo la EEN así como un inicio tardío de tratamiento son factores que de haberlos incluido, la evolución se vería probablemente mejorada.

A pesar de todo, este estudio podría servir como fuente de información para futuros estudios relacionados a pesar de su baja evidencia científica.

Conclusiones

- La intervención fisioterápica expuesta es efectiva al aumentar el movimiento articular, disminuir el dolor, aumentar la fuerza y mejorar el equilibrio y la coordinación consiguiendo mejorar la marcha.
- La intervención fisioterápica expuesta es efectiva al aumentar el movimiento articular, disminuir el dolor, aumentar la fuerza y mejorar el equilibrio y la coordinación consiguiendo así la máxima funcionalidad de las AVD.

Bibliografía

1. Villarín Castro A, Martín Aranda P, Hernández Sanz A, García Ballesteros JG, López Camacho C, Torres Parada LG, et al. Características de los pacientes con Gonartrosis en un Área de Salud. 2007;2(2):63-67.
2. Sociedad Española de Reumatología (varios autores) Artrosis: Definición y Clasificación. En: Artrosis: *Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento*. Editorial Médica Panamericana (2010). 31: 479
3. Jacas Prado DY, Friol González JE, Rodríguez Boza EM, González Roig JL, Álvarez Acosta R. Eficacia de la fisioterapia en pacientes con gonartrosis en el centro nacional de rehabilitación Julio Díaz. 2014.
4. Doherty M. Risk factors for progresión of knee osteoarthritis. 2001;358(9284):775-776.
5. Freddie HF, Bruce D, Browner Kurosaka M, Yoshiya S, Muratsu H. Artroplastia total de rodilla: cómo aumentar al máximo la amplitud de movimientos. Tratamiento de la Gonartrosis: *un consenso internacional*. . 9th ed.: Ars Medica; 2004. p. 89-93.
6. Hernández Hermoso JA. Prótesis total de rodilla. Avances en cirugía de revisión. 1º ed. Barcelona: ICG Marge; 2008.
7. Iborra Urios J. Efecto del ejercicio físico sobre las prótesis articulares. 2003;37(6):391-396.
8. Rajgopal A, Vasdev A, Gupta H, Dahiya V. Revision total knee arthroplasty for septic versus aseptic failure. 2013;21(3):285-289.
9. Minns Lowe CJ, Barker KL, Dewey M, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: systematic review and metaanalysis of randomised controlled trials. 2007;335(7624).
10. Remedios López L, Padilla Gógora D, Catalán Matamoros DJ, Rocamora Pérez P, Martínez Cortés MC, Rodríguez Martín CR. Análisis de las patologías con mayor prevalencia en las Unidades Móviles de Rehabilitación y Fisioterapia de la provincia de Almería. 2012;26(3).
11. Gil Fernández M, Zuñil Escobar JC. Reliability and correlation of knee range of motion measurements using goniometer and inclinometer. 2012;34(2).
12. Kaltenborn FM. Movilización manual de las articulaciones. Evaluación articular y tratamiento básico. Extremidades. 7º ed. España: OMT España; 2011.

13. Parier J, Lucas D, Poux D, Demarais Y, Simonnet J. Exploración articular clínica y goniométrica. Generalidades. 2004
14. Arcas Patricio Má, Morales Meseguer JM, Gálvez Domínguez DM, León Castro JC. Manual de fisioterapia Generalidades. 1º ed. España: Mad; 2004.
15. Serrano Atero MS, Caballero J, Cañas A, García Saura PL, Serrano Álvarez C, Prieto J. Valoración del dolor (I) . 2002;9(2):94-108.
16. Escobar A, Vrotsou K, Bilbao A, Quintana JM, García Pérez L, Herrera-Espiñeira C. Validación de una escala reducida de capacidad funcional del cuestionario WOMAC. ;25(6):513-518.
17. Cid Ruzafa J, Damián Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. . 1997;71(2).
18. Gandek B, Ware JE, Aaronson NK, Apolone G, Bjorner JB, Brazier JE, et al. Cross-validation of item selection and scoring for the SF-12 Health Survey in nine countries: results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. 1998;51(11):1171-1178
19. Cañellas M, Espada N, Ogalla JM. Estudio del aceite de rosa mosqueta en cicatrices postquirúrgicas. 2008;28(1):9-13.
20. Pilat A. Rol de la Fascia en el proceso de mecanotransducción. 2012(3).
21. Ogawa R, Akaishi S, Huang C, Dohi T, Aoki M, Omori Y, et al. Clinical applications of basic research that shows reducing skin tension could prevent and treat abnormal scarring. The importance of fascial/subcutaneous tensile reduction sutures and flap surgery for Keloid and hypertrophic scar reconstruction. 2011;78(2).
22. Maher S, Creighton D, Kondratek M, Krauss J, Xianggui Q. The effect of tibio-femoral traction mobilization on passive knee flexion motion impairment and pain: a case series. 2010;18(1):29-36.
23. Gutiérrez Espinoza HJ, Lavado Bustamante IP, Méndez Pérez SJ. Revisión sistemática sobre el efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen músculo esquelético. . 2010;17(5):242-252.
24. Thomas C, Stevens Lapsley JE. Importance of Attenuating Quadriceps Activation Deficits after Total Knee Arthroplasty. 2012;40(2):95-101.
25. Vojvodic Hernández I, Zevallos Bedregal O. Curación de heridas con presión negativa: fundamentos e indicaciones. 2006;6(1):46-57.
26. Lázaro Villar P, González Cabello M, Martínez de Santos Pérez de Mendiguren, X., Cardenal Marne PS. Revisión del Kinesio Taping o vendaje neuromuscular como forma de tratamiento fisioterapéutico. 2011;40(1):65-76.

27. Stevens Lapsley JE, Balter JE, Kohrt WM, Eckhoff DG., Quadriceps and Hamstrings Muscle Dysfunction after Total Knee Arthroplasty. 2010;468(9):2460-2468.
28. F.M.R. Kersten R, Stevens M, J.A.M. van Raay J, K. Bulstra S, van den Akker-Scheek I. Habitual physical activity after total knee replacement. 2012;92(9):1109-1116.
29. Guerra Borrella S, Planas Callao P, Gutiérrez T, Loscos P, González R. Rehabilitación precoz en la artroplastia total de rodilla. Servicio de rehabilitación hospital MAZ. 2013.
30. Paul A. van den Dolder, Roberts DL. Six sessions of manual therapy increase knee flexion and activity in people with anterior knee pain: a randomised controlled trial. 2006;52.
31. Castiella Muruzábal S, López Vázquez MA, No Sánchez J, García Fraga I, Suárez Guijarro J, Bañales Mendoza T. Artroplastia de rodilla. 2007;41(6):290-308.

EVALUACIÓN EN TERAPIA MANUAL ORTOPÉDICA

La evaluación según el método de terapia manual ortopédica tiene 3 objetivos principales:

- *Diagnóstico físico:* El diagnóstico físico se basa en un modelo de disfunción somática que presupone una relación de gran interdependencia entre los síntomas y los signos musculoesqueléticos. En este caso no es preciso determinarlo al venir dado por el médico rehabilitador del HRV.
- *Indicaciones/contraindicaciones:* Podemos encontrar contraindicaciones generales (banderas rojas), contraindicaciones específicas y/o factores de riesgo (banderas amarillas).
- *Medición del progreso:* mediante valoraciones cuantitativas (goniometría, centrimetría,...) y mediciones cualitativas (sensación terminal, calidad del movimiento rotatorio y de tejidos blandos,...)

Por otro lado, es preciso realizar un examen específico, es decir, un examen más detallado que complete con datos más específicos la valoración. Esta valoración más concreta presenta los siguientes apartados:

- *Historia:* Además de conocer el episodio actual que presenta la paciente, es importante saber cuál ha sido la historia médica pasada en la que se pueden encontrar historias directamente relacionadas con la patología actual o patologías concomitantes como hipertensión arterial que son importantes conocer.

Además, en ocasiones, resulta imprescindible conocer historias personales relacionadas o incluso la historia familiar del paciente.

- *Inspección:* tanto estática (postura, forma, piel) como dinámica (movimientos funcionales, actividades de la vida diaria (AVD)).

- *Test de función:* En él encontramos la valoración del movimiento rotatorio, el movimiento traslatorio del juego articular, movimiento resistidos, movimiento del tejido blando y test adicionales.
- *Palpación*
- *Valoración neurológica y vascular*

Finalmente, los estudios diagnósticos médicos ayudarán junto con el diagnóstico y tratamiento de prueba a comprobar la eficacia del tratamiento aplicado.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

D./Dña, de años de edad y con DNI nº, manifiesta que ha sido informado/a sobre los beneficios y perjuicios que podría suponer la participación como paciente en un caso clínico para cubrir los objetivos del trabajo titulado "Intervención fisioterápica tras artroplastia total de rodilla".

Acepta también que se le realicen fotografías y videos y que éstas sean expuestas en dicho trabajo.

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO a que esta participación tenga lugar y sea utilizada para cubrir los objetivos del trabajo.

Zaragoza, 21 de noviembre de 2013.

Fdo. D/Dña

GONIOMETRÍA

Se utilizará para la medición del rango de movimiento un goniómetro de plástico de dos ramas. Para valorar la extensión, el paciente se coloca decúbito prono con las rodillas por fuera de la camilla, se posiciona el centro del goniómetro en la tuberosidad del cóndilo externo de la rodilla, la rama fija hacia el trocánter mayor y la rama móvil hacia el maléolo externo. A continuación se le pide una extensión de la rodilla. Para la flexión, se siguen las mismas pautas pero en este caso se le pide al paciente que contacte el talón al isquion. (Figura 11)

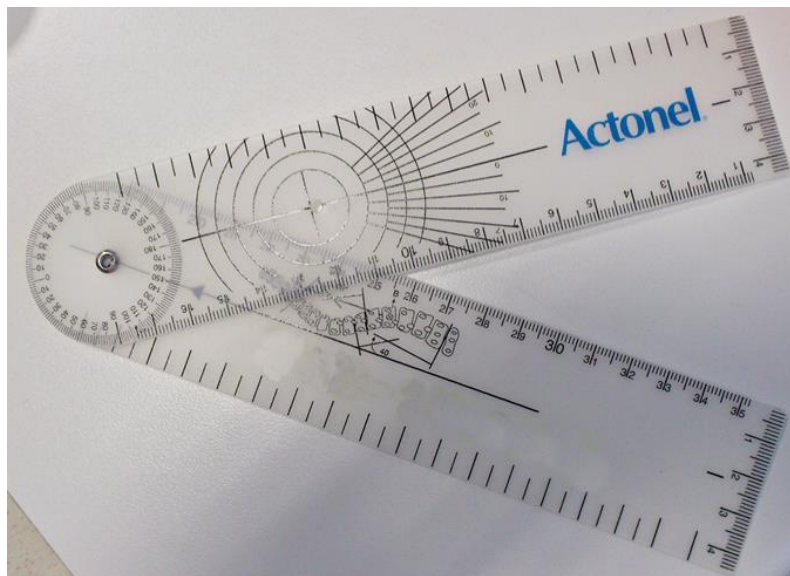


Figura 11. *Goniómetro empleado.*

ESCALA DANIEL 'S

La valoración muscular analítica se ha basado en dos conceptos, el del peso del segmento como resistencia patrón y el de resistencia del examinador. Así valoramos un músculo o grupo muscular según pueda o no vencer la gravedad o tenga más o menos fuerza con respecto a la resistencia que aplica el examinador. Y siempre comparándolo con el segmento contralateral.

Ahora bien, las pruebas de valoración muscular analítica no nos dan valores exactos, sin embargo, nos da una estimación clínica indispensable para valorar lesiones neurológicas periféricas y otro tipo de alteraciones que cursen con una disminución de la fuerza muscular.

La valoración muscular analítica se basa actualmente en una escala de seis niveles propuestos por Daniel 's, Williams y Worthingam en 1958:

5 (Normal) (100%): el músculo mantiene la posición final con una resistencia máxima.

4 (Bueno) (75%): El movimiento es posible en toda su amplitud, contra la acción de la gravedad y sugiriéndole una resistencia manual moderada.

3 (Regular) (50%): El músculo realiza todo el movimiento contra la acción de la gravedad, pero sin sugerirle ninguna resistencia

2 (Deficiente) (25%): El músculo realiza todo el movimiento de la articulación una vez se le libera del efecto de la gravedad.

1 (Vestigio de actividad) (10%): el músculo realiza una contracción palpable aunque no se evidencia movimiento.

0 (Nulo) (0%): Ninguna respuesta muscular.

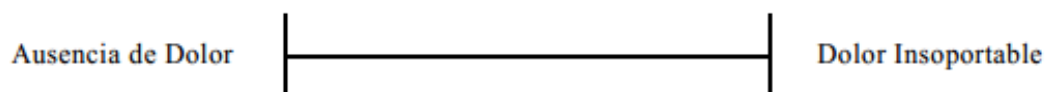
Estos seis grados se completan adecuándoles a cada uno un signo <<+>> cuando supere el grado explorado o <<->> si vemos que no consigue realizarlo adecuadamente.

ESCALA VISUAL ANALÓGICA

La "Escala Visual Analógica" (VAS), ideada por Scott Huskinson en 1976, es el método de medición empleado con más frecuencia en muchos centros de evaluación del dolor. Consiste en una línea de 10 cm que representa el espectro continuo de la experiencia dolorosa. La línea puede ser vertical u horizontal y termina en ángulo recto en sus extremos. Sólo en los extremos aparecen descripciones, "no dolor" en un extremo y "el peor dolor imaginable" en el otro, sin ninguna otra descripción a lo largo de la línea.

Su principal ventaja estriba en el hecho de que no contienen números o palabras descriptivas. Al paciente no se le pide que escriba su dolor con palabras específicas, sino que es libre de indicarnos sobre una línea continua la intensidad de su sensación dolorosa en relación con los dos extremos de la misma. La EVA es un instrumento simple, sólido sensible y reproducible, siendo útil para reevaluar el dolor en el mismo paciente en diferentes ocasiones. Su validez para la medición del dolor experimental ha sido demostrada en numerosos estudios y su fiabilidad también ha sido evaluada encontrándose satisfactoria.

Escala Analógica Visual (VAS): marcar con una X el lugar que corresponda a lo largo de la línea.



ANEXO 6

ESCALA WOMAC (7 ítems)

Utilizamos la versión tipo Likert, con cinco opciones de respuesta. La pregunta sobre capacidad funcional se refiere al grado de dificultad para realizar 7 actividades, y las opciones de respuesta son en todas ellas iguales: ninguna, poca, bastante, mucha y muchísima dificultad, con una puntuación que va de 0 a 4, respectivamente.

Los ítems incluidos en la escala reducida son subir escaleras, levantarse después de estar sentado, andar en un terreno llano, entrar o salir del coche, ponerse los calcetines, levantarse de la cama y estar sentado.

Subir las escaleras

☐ Ninguna ☐ Poca ☐ Bastante ☐ Mucha ☐ Muchísima

Levantarse después de estar sentado.

☐ Ninguna ☐ Poca ☐ Bastante ☐ Mucha ☐ Muchísima

Andar por un terreno llano.

☐ Ninguna ☐ Poca ☐ Bastante ☐ Mucha ☐ Muchísima

Entrar y salir de un coche.

☐ Ninguna ☐ Poca ☐ Bastante ☐ Mucha ☐ Muchísima

Ponerse las medias o los calcetines.

☐ Ninguna ☐ Poca ☐ Bastante ☐ Mucha ☐ Muchísima

Levantarse de la cama.

☐ Ninguna ☐ Poca ☐ Bastante ☐ Mucha ☐ Muchísima

Estar sentado.

☐ Ninguna ☐ Poca ☐ Bastante ☐ Mucha ☐ Muchísima

ANEXO 7

ÍNDICE DE BARTHEL

Se trata de un cuestionario heteroadministrado con 10 ítems tipo Likert. El rango de posibles valores del Índice de Barthel está entre 0 y 100, con intervalos de 5 puntos. A menor puntuación, más dependencia; y a mayor puntuación, más independiente. Además, el índice Barthel puede usarse asignando puntuaciones con intervalos de 1 punto entre categorías –las posibles puntuaciones para las actividades son 0,1,2 ó 3 puntos- resultando un rango entre 0 y 20. Los puntos de corte sugeridos por algunos autores para facilitar la interpretación son: (Tabla 16)

<i>Puntuación</i>	<i>Valoración</i>
0-20	dependencia total
21-60	dependencia severa
61-90	dependencia moderada
91-99	dependencia escasa
100	independencia

Tabla 16. *Índice de Barthel e interpretación según puntuación*

Comer

10	Independiente	Capaz de utilizar cualquier instrumento necesario, capaz de desmenuzar la comida, extender la mantequilla, usar condimentos, etc, por sí solo. Come en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona
5	Necesita ayuda	Para cortar la carne o el pan, extender la mantequilla, etc, pero es capaz de comer solo
0	Dependiente	Necesita ser alimentado por otra persona

Lavarse – bañarse –

5	Independiente	Capaz de lavarse entero, puede ser usando la ducha, la bañera o permaneciendo de pie y aplicando la esponja sobre todo el cuerpo. Incluye entrar y salir del baño. Puede realizarlo todo sin estar una persona presente
0	Dependiente	Necesita alguna ayuda o supervisión

Vestirse

10	Independiente	Capaz de poner y quitarse la ropa, atarse los zapatos, abrocharse los botones y colocarse otros complementos que precisa (por ejemplo bragueros, corsé, etc) sin ayuda
5	Necesita ayuda	Pero realiza solo al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable
0	Dependiente	

Arreglarse

5	Independiente	Realiza todas las actividades personales sin ninguna ayuda. Incluye lavarse cara y manos, peinarse, maquillarse, afeitarse y lavarse los dientes. Los complementos necesarios para ello pueden ser provistos por otra persona
0	Dependiente	Necesita alguna ayuda

Deposición

10	Continente	Ningún episodio de incontinencia. Si necesita enema o supositorios es capaz de administrárselos por sí solo
5	Accidente ocasional	Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios
0	Incontinente	Incluye administración de enemas o supositorios por otro

Micción - valorar la situación en la semana previa –

10	Continente	Ningún episodio de incontinencia (seco día y noche). Capaz de usar cualquier dispositivo. En paciente sondado, incluye poder cambiar la bolsa solo
5	Accidente ocasional	Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios
0	Incontinente	Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse

Ir al retrete

10	Independiente	Entra y sale solo. Capaz de quitarse y ponerse la ropa, limpiarse, prevenir el manchado de la ropa y tirar de la cadena. Capaz de sentarse y levantarse de la taza sin ayuda (puede utilizar barras para soportarse). Si usa bacinilla (orinal, botella, etc) es capaz de utilizarla y vaciarla completamente sin ayuda y sin manchar
5	Necesita ayuda	Capaz de manejarse con pequeña ayuda en el equilibrio, quitarse y ponerse la ropa, pero puede limpiarse solo. Aún es capaz de utilizar el retrete.
0	Dependiente	Incapaz de manejarse sin asistencia mayor

Trasladarse sillón / cama

15	Independiente.	Sin ayuda en todas las fases. Si utiliza silla de ruedas se aproxima a la cama, frena, desplaza el apoyo pies, cierra la silla, se coloca en posición de sentado en un lado de la cama, se mete y tumba, y puede volver a la silla sin ayuda
10	Mínima ayuda	Incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física, tal como la ofrecida por una persona no muy fuerte o sin entrenamiento
5	Gran ayuda	Capaz de estar sentado sin ayuda, pero necesita mucha asistencia (persona fuerte o entrenada) para salir / entrar de la cama o desplazarse
0	Dependiente	Necesita grúa o completo alzamiento por dos persona. Incapaz de permanecer sentado

Deambulación

15	Independiente	Puede caminar al menos 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda o supervisión. La velocidad no es importante. Puede usar cualquier ayuda (bastones, muletas, etc...) excepto andador. Si utiliza prótesis es capaz de ponérselo y quitársela sólo
10	Necesita ayuda	supervisión o pequeña ayuda física (persona no muy fuerte) para andar 50 metros. Incluye instrumentos o ayudas para permanecer de pie (andador)
5	Independiente en silla de ruedas	En 50metros. Debe ser capaz de desplazarse, atravesar puertas y doblar esquinas solo
0	Dependiente	Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otro

Subir y bajar escaleras

10	Independiente	Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión. Puede utilizar el apoyo que precisa para andar (bastón, muletas, etc) y el pasamanos
5	Necesita ayuda	Supervisión física o verbal
0	Dependiente	Incapaz de salvar escalones. Necesita alzamiento (ascensor)

Fecha						
Puntuación Total						

Anexo 8

CUESTIONARIO "SF-12" SOBRE EL ESTADO DE SALUD

INSTRUCCIONES: Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber como se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

	1 Sí, me limita mucho	2 Sí, Me limita un poco	3 No, no me limita nada
2. Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Subir varios pisos por la escalera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

	1 SI	2 NO
4. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- | | 1
SI | 2
NO |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 6. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Durante <u>las 4 últimas semanas</u> , ¿hasta qué punto <u>el dolor</u> le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)? | | |

- | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nada | Un poco | Regular | Bastante | Mucho |

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las 4 últimas semanas ¿cuánto tiempo...

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las 4 últimas semanas ¿cuánto tiempo...

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Siempre | Casi siempre | Muchas veces | Algunas veces | Sólo alguna vez | Nunca |
| 9. se sintió calmado y tranquilo? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. tuvo mucha energía? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. se sintió desanimado y triste? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

- | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Siempre | Casi siempre | Algunas veces | Sólo alguna vez | Nunca |

FORTALECIMIENTO

Isométrica: Estando la paciente decúbite supino con una almohadilla debajo de la rodilla se le pedirá que ejerza fuerza contra la misma. La contracción la mantendrá 3-4 segundos y las repeticiones irán en función del dolor y cansancio de la paciente. (Figura 12)

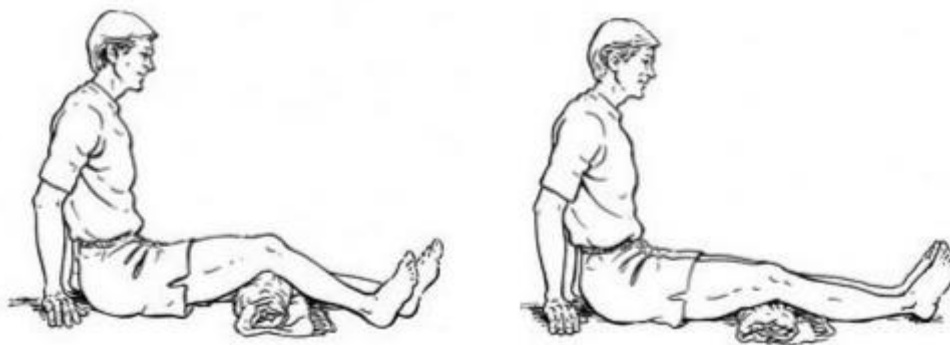


Figura 12. *Isometría cuádriceps.*

Concéntrica: Estando la paciente decúbite supino se colocará una cuña debajo de la rodilla y se le pide que extienda la rodilla. De esta forma, se favorece la contracción del vasto interno el cual actúa en los últimos grados de la extensión. Se empezará sin resistencia, pero a medida que vaya cogiendo fuerza se colocará una pesa de medio kilogramo en el extremo distal de la tibia, justo por encima de los maléolos tibiales. (Figura 13)

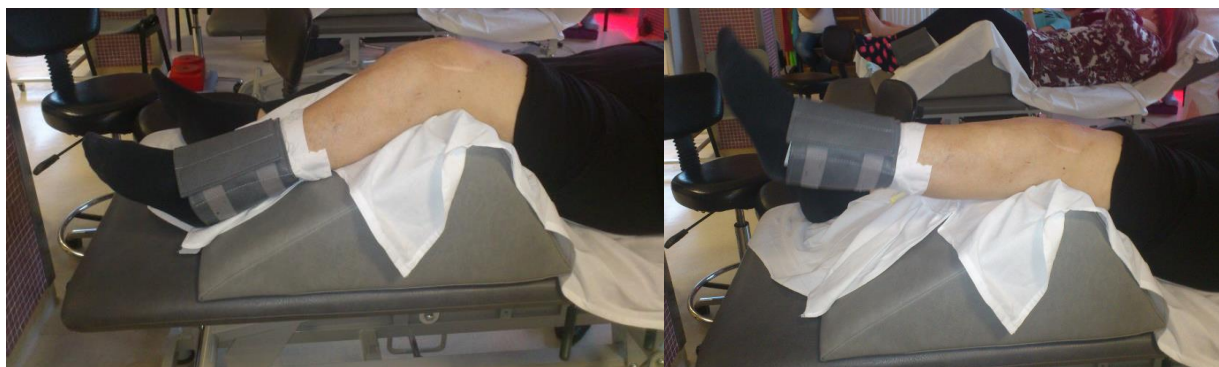


Figura 13. *Fortalecimiento concéntrico en últimos grados de extensión.*

ANEXO 10

Fortalecimiento de glúteos e isquiotibiales: La paciente se coloca decúbito supino con las rodillas flexionadas unos 90° y levanta la pelvis hacia arriba de tal forma que se produce la contracción de los glúteos. Mantendrá los glúteos despegados de la camilla durante 3 segundos y después descansará 2 segundos. Realizará este ejercicio durante 3-4 minutos en función del cansancio y evolución de la paciente. (Figura 14)



Figura 14. *Fortalecimiento glúteos e isquiotibiales.*

Fortalecimiento de abductores: La paciente colocada decúbito contralateral con el miembro que se encuentra en contacto con la camilla en triple flexión para dar estabilidad. Una vez situada, levantará el miembro inferior que no está en contacto con la camilla extendido formando unos 20-30° respecto al plano de la camilla. Mantendrá 3-4 segundos la contracción y después descansará 2 segundos. Repetirá esta acción durante 2-3 minutos en función de la evolución de la paciente. (Figura 15)



Figura 15. *Fortalecimiento abductores.*

